

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99256949.4

[45]授权公告日 2000 年 11 月 8 日

[11]授权公告号 CN 2405203Y

[22]申请日 1999.12.16 [24]颁证日 2000.9.9

[73]专利权人 中国科学院长春光学精密机械研究所  
地址 130022 吉林省长春市人民大街 140 号

[72]设计人 卢启鹏

[21]申请号 99256949.4

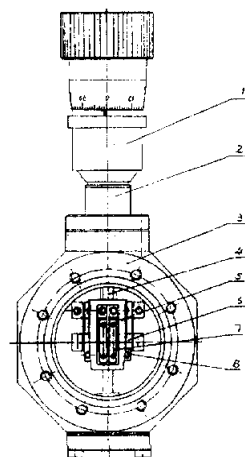
[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所  
代理人 梁爱荣

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 一种新型超高真空环境下使用的光学狭缝装置

[57]摘要

本发明属于光学精密机械技术领域,涉及一种对高真空环境下使用的光学狭缝装置的改进。它包括测微螺杆、波纹管、真空壳体、直线导轨副、楔形滑块、平行四边形机构、狭缝缝片、滚动推杆,采用平行四边形机构装夹狭缝缝片保证狭缝缝片在横向导轨的情况下精密连续横向平移。采用直线导轨副保证楔形滑块精密运动并可与超高真空环境兼容。采用直线导轨副和平行四边形机构配合使用使得狭缝缝片开口精度、开口对称性达到微米量级。



ISSN 1008-4274



# 权 利 要 求 书

---

1、一种新型高真空环境下使用的光学狭缝装置，它包括测微螺杆 1、焊接波纹管 2、真空壳体 3、楔形滑块 5、狭缝缝片 7、滚动推杆 8，其特征在于：测微螺杆 1 与焊接波纹管 2 固定连接，焊接波纹管 2 与真空壳体 3 固定连接在一起，密珠直线导轨 4 的运动件一端与焊接波纹管 2 相连，密珠直线导轨 4 的另一端与楔形滑块 5 相连，楔形滑块 5 的斜边同滚动推杆 8 接触连接，狭缝缝片 7 和滚动推杆 8 安装在弹性平行四边形机构 6 的一个活动边上，弹性平行四边形机构 6 的另一边安装在真空壳体 3 的基座上。

# 说明书

## 一种新型超高真空环境下使用的光学狭缝装置

本发明属于光学精密机械技术领域，涉及一种对高真空环境下使用的光学狭缝装置的改进。

光学狭缝广泛应用于光谱仪器中，是单色器系统的一个重要部件，其运动精度和分辨率要求很高。光学狭缝运动状态的好坏直接影响整台仪器的光谱分辨本领。在超高真空领域，当真空度为  $10^{-5}$ - $10^{-8}$  帕时，由于运动机构不允许油层润滑，在常规环境中正常使用的狭缝机构无法在超高真空环境下应用。

本发明的目的在于解决常规光学狭缝运动机构在超高真空环境下易于卡死，运动不灵活，无法在超高真空环境下应用等缺点，提供一种在高真空环境下使用的光学狭缝装置。

本发明的详细内容如图 1 所示：它包括测微螺杆 1、焊接波纹管 2、真空壳体 3、密珠直线导轨付 4、楔形滑块 5、弹性平行四边形机构 6、狭缝缝片 7、滚动推杆 8，测微螺杆 1 与焊接波纹管 2 固定连接，焊接波纹管 2 与真空壳体 3 固定连接在一起，密珠直线导轨 4 的运动件一端与焊接波纹管 2 相连，密珠直线导轨 4 的另一端与楔形滑块 5 相连，楔形滑块 5 的斜边同滚动推杆 8 接触连接，狭缝缝片 7 和滚动推杆 8 安装在弹性平行四边形机构 6 的一个活动边上，弹性平行四边形机构 6 的另一边安装在真空壳体 3 的基座上。

本发明的动态工作过程：测微螺杆 1 通过焊接波纹管 2 推动楔形滑块 5 运动，楔形滑块 5 由密珠直线导轨付 4 支撑，楔形滑块 5



精密上下运动。楔形滑块 5 上下运动通过其斜边推动滚动推杆 7 的横向运动，带动四边形机构 6 上的狭缝缝片 7 横向移动。横向移动的运动精度由弹性四边形机构 6 来保证。

本发明的积极效果：本发明采用弹性平行四边形机构来装夹狭缝狭缝片，能保证狭缝缝片在无横向导轨的情况下，精密连续横向平移，克服常规条件下支撑光学缝片的导轨付在超高真空条件下易于发生爬行、断续、抱死等现象。采用密珠直线导轨付，保证楔形滑块精密顺畅上下运动，并可与超高真空环境兼容。在光学狭缝装置中采用密珠直线导轨付和弹性平行四边形机构配合使用，可使得光学狭缝缝片开口精度、开口对称性达到微米量级。这些对于常规狭缝在超高真空环境下，很难实现。密珠直线导轨付具有过盈配合、无间隙、相对滚动运动、磨损量小、寿命长等特点。

附图说明：图 1 是本发明的结构示意图。

本发明的最佳实施例如图 1 所示。

测微螺杆 1 选用的材料为 1Cr18NiTi 不锈钢材料，由长春光机所加工制成；焊接波纹管 2 选用的材料为 1Cr18NiTi 不锈钢，由沈阳科学仪器研制中心加工；真空壳体 3 选用的材料为 1Cr18NiTi 不锈钢，由沈阳科学仪器研制中心加工；密珠直线导轨付 4 选用的材料为 38CrMoAl，由长春光机所加工；楔形滑块 5 选用的材料为 2Cr13，由长春光机所加工；弹性平行四边形机构 6 选用的材料为 2Cr13 材料，由长春光机所加工；狭缝缝片 7 选用的材料为 2Cr13，由长春光机所加工；滚动推杆 8 选用的材料为 2Cr13，由长春光机所加工。焊接波纹管 2 与真空壳体 3 由氩弧焊焊接在一起。测微螺杆 1 与焊接波纹管 2 由螺钉连接。

说明书附图

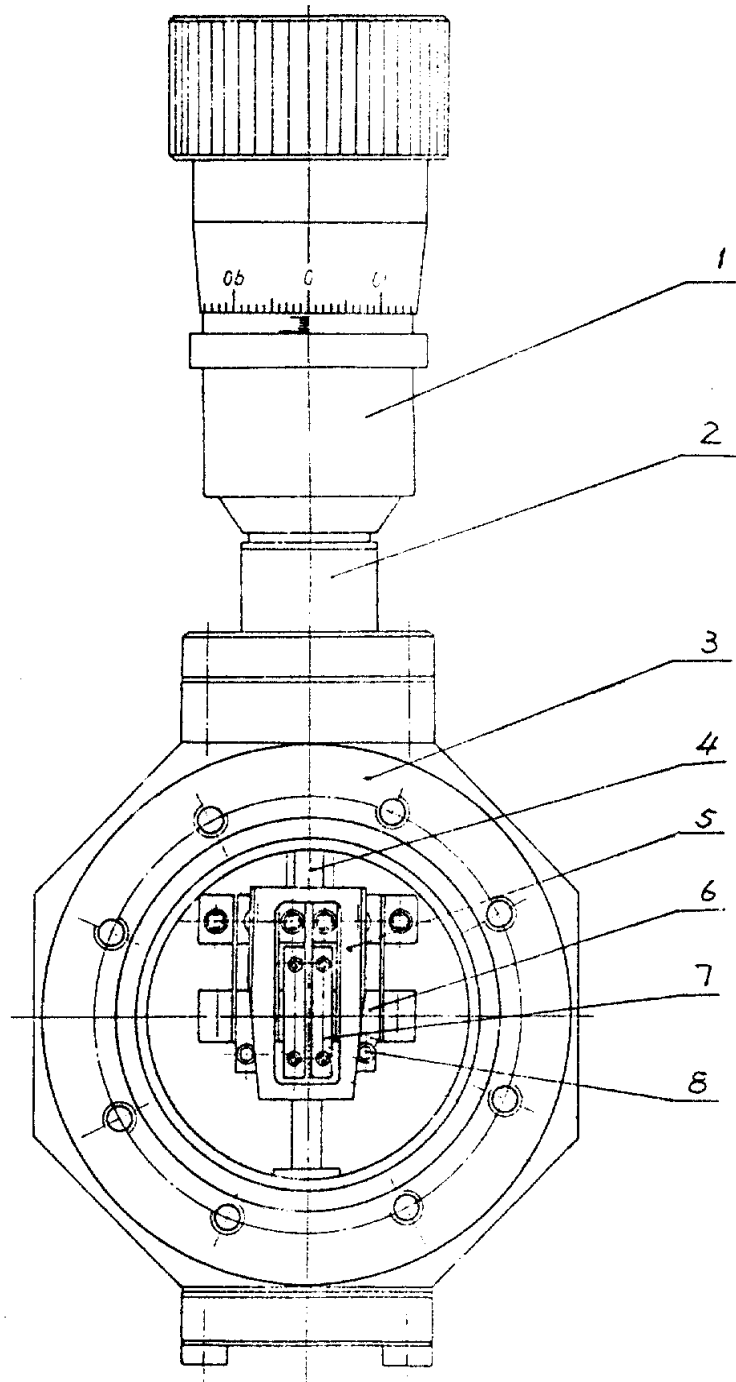


图 1